

PROGRAMA PARA LA INTEGRACION EN RED DE ESTACIONES METEOROLOGICAS AUTOMATICAS

Ing. Alejandro D. Alvarez (1), Ing. Luis Alberto Briones (2)

IAA Ing. Alejandro Alvarez Comunicaciones y Energía

Email: contacto@ingalvarez.com.ar

Web: www.ingalvarez.com.ar

Telefax: 0299-4480449

Formosa 1420 dpx 2 8300 NEUQUEN

RESUMEN:

Existe en la Argentina una importante cantidad de estaciones meteorológicas automáticas. En general operan de manera aislada en lugar de funcionar integradas en redes debido, en gran parte, a las dificultades de comunicación y de acceso remoto a las mismas.

El presente desarrollo se trata de un sistema informático que permite utilizar a muy bajo costos redes informáticas existentes e Internet creando vínculos virtuales entre las estaciones meteorológicas con puerto de comunicación RS232 y una Computadora central que permite la colección de datos y gerenciamiento remoto de las estaciones de manera continua las 24 hs del día.

Este sistema se halla plenamente operativo y depurado, habiendo estado en prueba durante tres meses creando una red virtual con cinco estaciones meteorológicas Davis Instruments, empleando redes LAN, WAN e Internet.

El nombre con el que se conoce el sistema es: WeatherDataNet232 (WDN232)

PALABRAS CLAVES:

meteorología, radiación, internet, redes, sensores, mediciones.

INTRODUCCION:

La mayoría de las estaciones meteorológicas automáticas, así como otros dispositivos de adquisición de datos utilizan como sistema de comunicación el protocolo RS232, apto para conexión directa a una computadora cercana mediante cable o a un modem telefónico.

Sin embargo cada vez más se observa la necesidad de que la información y mediciones obtenidas por estos equipos sean transmitidas y estén disponibles en lugares alejados al punto de medición de manera fiable, automática y económica.

OBJETIVOS DEL DESARROLLO:

Los objetivos planteados fueron:

Desarrollar un software compatible con todo dispositivo de medición con puerto de comunicación RS232 tal que permita integrarlo en redes con otros dispositivos similares.

Las características de esta integración y el programa desarrollado debían cumplir los siguientes requisitos:

1. Permitir estar en línea las 24 hs del día con cada una de las estaciones remotas de manera independiente pero integrada.
2. Utilizar redes informáticas LAN, WAN e Internet con protocolo TCP/IP existentes de manera de no tener costo por tiempo de conexión.
3. Debía ser un programa simple, fácil de operar y con aptitud para seguir operando y/o restablecer la conexión ante caídas de las redes o fuentes de energía.
4. Tener bajo costo.
5. Poder operar con computadoras conectadas con IP fijas o dinámicas.
6. Aptitud para operar con hasta 50 estaciones remotas simultaneas.

DESCRIPCION DEL PROGRAMA:

El sistema WDN232 esta compuesto por un programa cliente y un programa servidor-cliente. Opera en entornos Windows siendo compatible con todas las versiones desde Windows 98 en adelante.

La capacidad de configuración permite operar bajo todas las velocidades de comunicación estándar del protocolo RS232 tanto en 7 y 8 bits, lo cual permite adaptarlo a casi cualquier dispositivo o estación de mediciones con puerto RS232.

IMPLEMENTACION DE LAS REDES:

La implementación de las redes requiere que las estaciones remotas se conecten a Internet o Intranet LAN WAN según cada caso. Esta conexión se puede establecer mediante una PC en el lugar que tenga acceso y conectividad con la red informática o Internet y a la cual se conecta la estación automática.

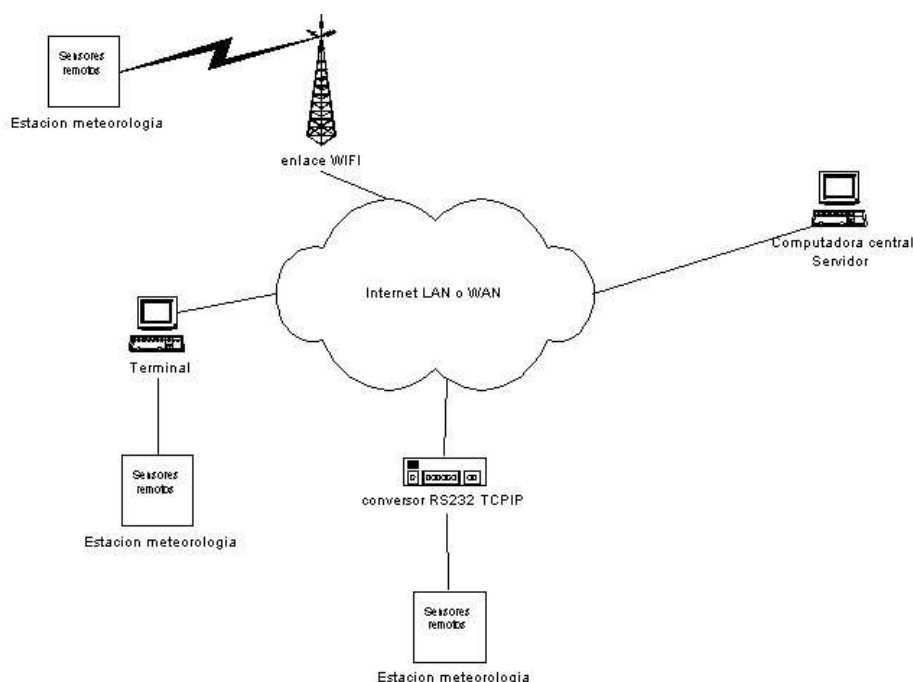
Otra alternativa de conexión para evitar el uso de una computadora en el lugar es el uso de conversores RS232/TCP/IP, lográndose una importante reducción de costos, simpleza e incremento de la confiabilidad.

Para los casos donde la disponibilidad del acceso a la red no este próximo al sitio donde opera la estación automática se cuenta con diversas opciones de conexión mediante cables y protocolo RS485/RS422 o vía enlace inalámbrico del tipo WIFI.

Se encuentra en una etapa de desarrollo la implementación de conectividad vía celulares con tecnología GSM GPRS lo cual permite estar en línea con la estación remota las 24hs a un costo mensual muy bajo.

La computadora que opera como servidor y gerenciamiento central de la red y datos pueden estar en cualquier parte del mundo siendo su único requisito tener conectividad con Internet o WAN.

Esta computadora central opera con el programa de aplicación específico de la marca de los equipos de medición y el programa servidor de red de WDN232.



RESULTADOS OBTENIDOS:

El programa WDN232 se puso a prueba mediante el uso de cinco estaciones meteorológicas Davis Instruments integrando en la red diferentes modelos de estaciones de la misma marca.

Se decidió el uso de estas estaciones dado que son las más difundidas y tienen mas de 15 años de presencia en Argentina, al año 2005 existen operando más de 1700 estaciones en nuestro país.

Se simularon diferentes problemas en la conexión de la red, situaciones típicas como cortes de conexión de la red, cortes de energía en las estaciones remotas con el objeto de evaluar y mejorar el producto y obtener la robustez buscada frente a fallas de la conexión.

La red evaluativa esta operando desde hace tres meses con resultados satisfactorios.

CONCLUSIONES:

Se desarrollo un programa que permite incorporar mejoras a estaciones y redes meteorológicas existentes así como mejorar proyectos de redes futuras para integrarlas en tiempo real, esto permite contar no solo con información estadística, si no también, operativa en tiempo real y alarmas por ejemplo para la lucha contra incendios forestales, aeronavegación y seguridad con una importante reducción de costos de comunicación, en muchos casos ese costo puede ser incluso nulo.